



Consumo e valor nutritivo de silagens de maniçoba com adição de resíduo de vitivinícolas em ovinos¹

Fabiana Rodrigues Dantas², Gherman Garcia Leal de Araújo³, Luiz Gustavo Ribeiro Pereira, Eulália Alves Barros⁴, Manuela Silva Libânio Tosto⁵, Elíio Celestino de Oliveira Chagas⁶

¹Parte da dissertação de mestrado da primeira autora, financiada pela CAPES

²Mestranda em Zootecnia - PPGZ/UFPB/CCA. E-mail: fabianardantas@gmail.com

³Pesquisador da Embrapa Semi-árido

⁴Mestranda em Zootecnia - UFRPE

⁵Mestranda em Med. Veterinária Tropical - UFBA

⁶Bolsista CNPq/Embrapa Semi-árido

Resumo: Avaliou-se o consumo e valor nutritivo de silagens de maniçoba contendo níveis de 0, 8, 16 e 24% de resíduo vitivinícola. Foram utilizados quatro ovinos machos, adultos, castrados, confinados em baias individuais, distribuídos em delineamento experimental em quadrado latino, quatro por quatro. Avaliou-se a composição química das dietas e seu valor nutritivo. Os consumos de matéria seca, matéria orgânica, matéria mineral, proteína bruta, fibra em detergente neutro e fibra em detergente ácido, expressos em gramas por dia e porcentagem de peso vivo, não diferiram entre os tratamentos, havendo diferenças apenas para o consumo de lignina.

Palavras-chave: conservação de forragens, ruminantes, semi-árido, subprodutos

Intake and Digestibility of Cassava Silages of Vitivinicola Residue Addition in Sheep

Abstract: The intake and nutritional value of ensilages of wild cassava were evaluated. They had different levels of 0, 8, 16 and 24% of vitivinicola residue. Four males sheeps, adult, castrated, in stall had been used in bay individual, in an experimental delineation in latin square, four by four. Chemical composition of the diets and its nutritional value were evaluated. The consumptions of dry substance, organic substance, mineral substance, rude protein, fiber in neutral detergent and fiber in acid detergent, expresses in gram per day, percentage of live weight and unit of metabolic, had no differed between treatments, having differences only for the lignina intake.

Keywords: by-products, conservation of forages, semi-arid, ruminants

Introdução

A utilização de plantas nativas da caatinga na forma de silagem para a alimentação de ruminantes é crescente, tendo em vista suprir a deficiência alimentar causada pela estacionalidade na produção de forragens. A maniçoba destaca-se por ser palatável e ter elevado valor nutritivo, embora apresente restrições quanto ao seu uso in natura, devido à possibilidade de intoxicação por ácido cianídrico (HCN). Portanto, recomenda-se sua utilização na forma de feno ou silagem, a fim de que estes processos eliminem seu princípio tóxico, já que, quando é transformada em silagem, o HCN da maniçoba é reduzido a níveis não tóxicos (Soares, 2002), podendo então, ser fornecida aos animais. Os ruminantes apresentam uma grande habilidade em converter materiais fibrosos, através de simbiose microbiana, em proteínas de excelente qualidade. Os resíduos agroindustriais, tanto podem desempenhar um importante papel na produção de proteína animal, quanto podem se constituir uma séria ameaça de poluição ambiental quando mal aproveitados, armazenados de forma errônea ou eliminados de maneira inadequada. Assim, objetivo-se com o experimento determinar o consumo e a digestibilidade de silagens de maniçoba contendo diferentes percentuais de resíduo de vitivinícolas em ovinos.

Material e Métodos

A pesquisa foi desenvolvida na Embrapa Semi-Árido, zona rural do município de Petrolina – PE. Utilizou-se 4 ovinos da raça Santa Inês, castrados, distribuídos num delineamento quadrado latino, que permaneceram confinados durante todo o período experimental, em baias teladas, em chão batido e com cobertura de sombrite, que dispunham de comedouro, bebedouro e um balde destinado a mistura múltipla. Os tratamentos utilizados foram: silagem de maniçoba com níveis de 0, 8, 16 e 24% de resíduo vitivinícola em sua composição. Utilizou-se um delineamento em quadrado latino, sendo quatro períodos com média de 20 dias com quatro dias de coletas quatro por quatro. As silagens foram confeccionadas e armazenadas em

tambores de 200 litros, fechados com lona plástica e liga de borracha nas extremidades campo experimental da Embrapa Semi-árido em março de 2006 e abertas para fornecimento aos animais em agosto do corrente ano. As silagens foram fornecidas duas vezes ao dia aos animais. Durante todo o período experimental foram realizadas anotações diárias referentes ao peso do alimento oferecido e as sobras, de modo a regular o consumo dos mesmos, adotando-se uma margem de sobras que variou de 15 a 20% do oferecido. Os teores de matéria seca (MS), matéria mineral (MM), proteína bruta (PB), extrato etéreo (EE), matéria orgânica (MO), fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA) e lignina das amostras do oferecido, sobras e fezes foram determinados conforme os procedimentos descritos por Silva & Queiroz (2002) para determinação do valor nutritivo das silagens e consumo dos nutrientes. Os dados foram submetidos à análise de variância e estudos de regressão, considerando-se níveis de 1 % de probabilidade.

Resultados e Discussão

Os teores MS, MM, MO, PB, FDN, FDA, LIG e digestibilidade in vitro da matéria seca (DIVMS) das silagens de maniçoba com inclusão de resíduo de vitivinícola (SMRV) e da mistura múltipla utilizadas no experimento estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 - Teores de matéria seca (MS), matéria mineral (MM), matéria orgânica (MO), de proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro corrigido para cinzas (FDNcz), fibra em detergente ácido (FDA), lignina (LIG) e digestibilidade in vitro da matéria seca (DIVMS) das silagens de maniçoba com inclusão de resíduo de vitivinícola (SMRV) e da mistura múltipla utilizada, com base na matéria seca

Variáveis	SMRV				Mistura múltipla
	0%	8%	16%	24%	
MS ¹	27,67	33,76	37,00	40,27	91,31
MM ²	7,70	8,35	8,33	8,32	5,23
MO ³	92,64	91,98	91,94	91,91	95,00
PB ⁴	19,10	21,00	20,78	19,21	25,05
FDNcz ⁵	46,83	49,65	50,64	54,62	38,00
FDA ⁶	35,73	36,00	34,65	37,18	13,38
LIG ⁷	8,88	11,97	11,83	15,96	5,65
DIVMS ⁸	45,82	46,29	46,76	47,05	47,67

Médias das silagens submetidas à análise de variância e regressão. *, **Significativos a 5 e 1%, respectivamente.

1- $y = 27,81 + 0,7778x - 0,011x^2$; $R^2 = 0,99$; 2- $y = 8,17$; 3- $y = 92,453 - 0,0279x$; $r^2 = 0,67$; 4- $y = 20,02$; 5- $y = 46,779 + 0,3047x$; $r^2 = 0,95$; 6- $y = 35,89$; 7- $y = 9,2566 + 0,1662x + 0,0041x^2$; $R^2 = 0,88$; 8- $y = 45,858 + 0,052x$; $R^2 = 0,98$

As silagens apresentaram teores de MS crescentes à medida que aumentou a inclusão de RV em sua composição, como demonstrada a tabela 1. No que diz respeito a PB, não foi verificada diferenças significativas nas silagens com a inclusão do RV, com média de 20,02%PB com base na matéria seca, e mostram-se superiores ao teor mínimo necessário de PB em uma dieta destinada a ruminantes, para que haja uma efetiva fermentação microbiana no rúmen, que segundo Church (1988) deve ser de pelo menos 7% em relação ao teor de MS. Ao comparar as silagens em estudo com silagens de alimentos usados tradicionalmente, observa-se um melhor valor nutritivo. Ribeiro et al. (2002) estudando silagens de milho e sorgo, obtiveram teor de PB de 7,55 e 4,78, respectivamente, inferiores ao obtidos nas silagens de maniçoba com inclusão de RV.

As frações fibrosas, como FDNcz e LIG sofreram influencia ($p < 0,01$ e $p < 0,05$, respectivamente) da adição de RV, no entanto não houve variação significativa no teor de FDA ($p > 0,01$). Quando avaliamos os teores de FDNcz e FDA, podemos perceber que embora a fração de FDN, que corresponde a fibra presente no alimento, tenha aumentado em função do aumento de RV nas silagens, a FDA, que é a porção da parede celular indigerível, não foi influenciada. De modo que a porção digestível da fibra também aumentou em função dos níveis de RV. Apesar do aumento no percentual de lignina, a DIVMS foi influenciada positivamente com a inclusão de RV nas silagens ($p < 0,01$) conforme equação quadrática apresentada na tabela 1.

Ao término do experimento, os animais apresentaram-se com média de peso de $58,87 \pm 9$ kg de peso vivo, com um ganho médio de 6,8 kg em todo o período experimental. As médias, equações de regressão e coeficientes de variação (CV) para os consumos de matéria seca (CMS), matéria mineral (CMM), matéria orgânica (CMO), de proteína bruta (CPB), fibra em detergente neutro (CFDN), fibra em detergente ácido (CFDA) e lignina (CLIG) expressos em quilogramas por dia (kg/dia) e em porcentagem de peso vivo (%PV) das silagens de maniçoba com inclusão de resíduo de vitivinícola (SMRV) em ovinos estão contidas na Tabela 2.

Os consumo de MS, MM, MO, PB, FDN, FDA e LIG não foram influenciados com a adição de RV nas silagens, quando expressos em kg/dia e %PV, conforme equações descritas na tabela 2.

O consumo das silagens não foi influenciado significativamente com a adição de RV, apesar de ter aumentado numericamente, de modo que, além de aditivo para o conteúdo seco, o resíduo pode ser um bom palatilizante, podendo ser utilizado em dietas para ovinos. As quantidades de MS e PB ingeridas (tabela 2) em todos os tratamentos supriram as exigências nutricionais dos animais para manutenção e ganho de peso (300g/dia) segundo tabela de exigências nutricionais para cordeiros (NRC, 1989). Os valores de CMS estiveram próximos aos obtidos por Araújo et al (2004) ao estudar dietas contendo diferentes níveis de feno de maniçoba em ovinos, que variou de 2,85 a 3,42%PV.

Tabela 2 - Médias, equações de regressão e coeficientes de variação (CV) para os consumos de matéria seca (CMS), matéria mineral (CMM), matéria orgânica (CMO), de proteína bruta (CPB), fibra em detergente neutro (CFDN), fibra em detergente ácido (CFDA) e lignina (CLIG) expressos em quilogramas por dia (kg/dia) e em porcentagem de peso vivo (%PV) das silagens de maniçoba com inclusão de resíduo de vitivinícola (SMRV) por ovinos

Variáveis	SMRV				CV	Equação de Regressão
	0%	8%	16%	24%		
	<i>kg/dia</i>					
CMS	1,540	1,659	1,891	1,748	11,96	y = 1,709
CMM	0,051	0,061	0,071	0,055	23,88	y = 0,059
CMO	0,688	0,674	0,849	0,718	39,61	y = 0,752
CPB	0,151	0,174	0,207	0,161	29,27	y = 0,173
CFDN	0,321	0,326	0,450	0,404	17,20	y = 0,375
CFDA	0,223	0,228	0,285	0,264	19,72	y = 0,249
CLIG	0,084	0,081	0,090	0,107	19,82	y = 0,090
	<i>%PV</i>					
CMS	2,784	2,937	3,340	3,108	13,70	y = 3,039
CMM	0,085	0,108	0,126	0,097	21,31	y = 0,103
CMO	1,242	1,196	1,491	1,272	21,24	y = 1,299
CPB	0,273	0,314	0,359	0,286	30,96	y = 0,307
CFDN	0,579	0,576	0,789	0,716	18,40	y = 0,664
CFDA	0,405	0,401	0,504	0,470	17,31	y = 0,444
CLIG	0,115	0,142	0,160	0,189	19,29	y = 0,150

Médias submetidas à análise de variância e regressão.

Conclusões

O Resíduo vitivinícola quando adicionado a silagens de maniçoba, não altera o valor nutritivo das mesmas, conservando a qualidade nutricional das mesmas, sem prejuízo à digestibilidade in-vitro da mesma podendo ser recomendado o seu uso na alimentação de ruminantes.

Literatura citada

ARAÚJO, G.G.L. de, MOREIRA, J.N., FERREIRA, M.A. et al. Consumo voluntário e desempenho de ovinos submetidos a dietas contendo diferentes níveis de feno de maniçoba. **Revista Ciência Agronômica**, vol.35, nº 1, jan.-jun., 2004, p. 123-130.

CHURCH, D.C. **El ruminant: fisiologia digestiva e nutrición**. Zaragoza: Acribia, 1988. 641p.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL – NRC. 1989. **Nutrient requirements of dairy cattle**. 6.ed. Washington, D.C.: Analisys Sistem, 1989.

RIBEIRO, E.L. de A., ROCHA, M.A. da, MIZUBUTI, I.Y. et al. Silagens de girassol (*Helianthus annuus* L.), Milho (*Zea mays* L.) e Sorgo (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) para ovelhas em confinamento. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 32, n. 2, p.299-302, 2002.

SILVA, J. D. e QUEIROZ, A.C. de. **Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos**. 3 ed. – Viçosa:UFV, 2002. p.235.

SOARES, J. G. G. **Silagem de maniçoba, uma excepcional forragem**. EMBRAPA/Semi-árido. Disponível em <http://www.cpatsa.embrapa.br/artigos/maniçoba.html>. Acesso em 13 de maio de 2002.